



12

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 87 03 379.8
- (51) Hauptklasse B25B 5/02
- (22) Anmeldetag 06.03.87
- (47) Eintragungstag 23.07.87
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 03.09.87
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Spannzwinge
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Löw, Johann, 8261 Emmerting, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Köster, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Hanke, H.,
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anw., 8000
München

00.00.87

- 1 -

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zwinge zum Verspannen von (Bau-) Teilen, mit einem Spannbügel, dessen beide Schenkel das Öffnungsmaul für die aufzunehmenden Teile bestimmen, wobei zwischen den beiden Schenkeln ein Druckstempel zum Verspannen der Teile angeordnet ist.

Eine herkömmliche Spannzwinge der vorgenannten Art sieht als Druckstempel zum Ausüben der Spannkraft eine drehbare Spindel vor, die durch einen der beiden Schenkel in einem Schraubgewindeeingriff aufgenommen ist. Am bügelinnenseitigen Spindelende ist ein drehbarer Druckteller vorgesehen, der gegen ein einzuspannendes Teil gedrückt wird. Bei einer Drehbewegung der Spindel wird aufgrund der Drehgelenkverbindung zwischen Spindel und Druckteller letzterer stationär gehalten. Am bügelaußenseitigen Ende der Spindel ist eine Querstange befestigt, um per Hand ein größeres Dreh- bzw. Spannmoment zu erzeugen. Von Nachteil bei der bekannten Schraubzwinge ist, daß diese nur vergleichsweise schwer zu handhaben ist. Für eine Handhabung benötigt eine Bedienungsperson beide Hände. Dies ist bei vielen Verspannvorgängen von Bauteilen höchst unvorteilhaft, beispielsweise bei Überkopfmontagearbeiten eines Handwerkers.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Spannzwinge der eingangs genannten Art, die einfach aufgebaut und leicht bei großer Betriebssicherheit zu handhaben ist.

Gelöst wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe dadurch, daß der Druckstempel ein im wesentlichen drehfester, axial verschieblicher durch Klemmkraft spannbarer zylindrischer Spannbolzen ist.

8703379

06.03.87

- 2 -

Der Spannbolzen verläuft zweckmäßigerweise durch einen der beiden Spannbügelschenkel axial verschieblich, und es ist an diesem Schenkel bügelaußenseitig eine Klemmkraft-Spannvorrichtung befestigt, durch die sich auch der Spannbolzen erstreckt.

Am bügelinneren Ende des Spannbolzens sowie auf der bügelinneren Seite des anderen Spannbügelschenkels befinden sich drehfeste Druckteller, die für eine geringere Beschädigung der zu verspannenden Teile eine Kunststoffbeschichtung aufweisen oder mit Kunststoff-Überziehkappen versehen sein können.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Klemmkraft-Spannvorrichtung eine handbetätigbare Spannzange mit einem bügelfesten Griffteil umfaßt, an dem ein als zweiseitiger Hebel wirkendes schwenkbares Griffteil angelenkt ist, wobei um den Spannbolzen eine erste vorgespannte Druckfeder angeordnet ist, die sich gegen den ersten Schenkel auf der Bügelaußenseite und gegen eine Spannbolzen-Klemmplatte abstützt, die ihrerseits gegen das schwenkbare Griffteil abgestützt ist, und um den Spannbolzen koaxial zur ersten Druckfeder eine zweite vorgespannte Druckfeder angeordnet ist, die sich gegen die andere Seite des schwenkbaren Griffteils und gegen einen lösbaren Spannbolzen-Klemmriegel abstützt, der sich seinerseits gegen das bügelfeste Griffteil abstützt.

Zweckmäßigerweise sind erste und zweite Druckfeder in bezug auf Durchmesser und Steigung gleich dimensioniert.

Der Spannbolzen-Klemmriegel besitzt für ein Lösen der Spannkraft einen handbetätigbaren Entriegelungshebel, der insbesondere durch Daumenkraft die durch den Spannbolzen ausgeübte Spannung schlagartig löst.

8703379

05.03.87

- 3 -

Die Klemmkraft-Spannvorrichtung weist in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung eine Spannkraftbegrenzungs-Einrichtung auf, die zweckmäßigerweise eine axial verstellbare Schraubhülse umfaßt, welche in den radial größeren Teil einer abgesetzten bzw. abgestuften Durchgangsbohrung der Spannbolzen-Klemmplatte eingeschraubt ist, durch die sich der Spannbolzen erstreckt. Der Innendurchmesser der Schraubhülse ist gleich dem Innendurchmesser des radial kleineren Teils der abgesetzten Durchgangsbohrung.

Durch die Erfindung entfällt das nach dem Stand der Technik umständliche Verdrehen der Spindel. Eine Bedienungsperson ergreift mit einer Hand beide Griffteile der Klemmkraft-Spannvorrichtung, durch die sich der Spannbolzen erstreckt, welcher seinerseits den Spannbügel befestigt. Eine Bedienungsperson hält die erfindungsgemäße Spannzwinde mit ihrem Öffnungsmaul um die zu verspannenden Teile und übt für ein intermittierendes Vordringen des Spannbolzens in Axialrichtung eine scherenartige Pumpbewegung auf beide Griffteile der Spannvorrichtung aus. Bei jeder Aufeinanderzubewegung der beiden Griffteile schiebt sich der Spannbolzen um ein vorbestimmtes Maß nach vorne, d.h. in Richtung der zu verspannenden Teile. Nach jedem Vorwärtshub des Spannbolzens wird dieser in Axialrichtung durch den Spannbolzen-Klemmriegel arretiert, so daß die momentan aufgebrachte Spannkraft auf die zu verspannenden Bauteile erhalten bleibt. Nach jedem scherenartigen Pumpvorgang werden durch die Kraft der zweiten Druckfeder beide Griffteile wieder voneinander gespreizt, und es wird durch die Kraft der ersten Druckfeder die vom Spannbolzen entriegelte Klemmplatte in einer Anlage am schwenkbaren Griffteil gehalten, d.h. um das Hubmaß relativ zum Spannbolzen zurückgeschoben, worauf ein neuer Spannvorgang eingeleitet werden kann.

Durch die Erfindung kann mithin durch intermittierende Pumpbewegung unter Umständen eine extrem große Spannkraft auf die zu verspannenden Teile ausgeübt werden, sofern die

8700079

00.00.87

- 4 -

Klemmkraftteile, Druckfedern und wirksamen Hebellängen entsprechend ausgelegt sind. Besonderer Vorteil der Erfindung ist, daß durch Daumendruck auf den Entriegelungshebel der Spannvorrichtung die zuvor aufgebrachte Spannkraft des Bolzens schlagartig gelöst werden kann. Dadurch kann die erfindungsgemäße Spannzwinge rasch und betriebssicher von zu verspannenden Teilen wieder gelöst werden, und zwar ebenfalls mit einer Hand.

Es leuchtet ein, daß die Bedienbarkeit des erfindungsgemäßen Geräts durch eine Hand bei vielen Montagevorgängen höchst vorteilhaft und insbesondere zeit- und kraftsparend ist, gerade bei Überkopfarbeiten, bei denen die Bedienungs-person die zweite Hand dringend anderweitig benötigt, z.B. zum Sich-Festhalten auf einer Leiter.

Ist die Spannvorrichtung mit einem sog. Spannkraftbegrenzer ausgerüstet, so dient der Spannkraftbegrenzer zum einen dazu, auf die zu verspannenden Bauteile, die gegebenenfalls eine empfindliche Oberfläche aufweisen können, keine zu große Spannkraft auszuüben, so daß keine Druckstellen an den Bauteilen zurückbleiben; zum anderen dient der Spannkraftbegrenzer dazu, daß die Spannzwinge selbst mechanisch nicht überbeansprucht und gegebenenfalls beschädigt wird. Beim Spannkraftbegrenzer ist die maximal wirksame Spannkraft (vorzugsweise empirisch) einstellbar.

Je nach Zwingenbauart können unterschiedlich ausgebildete Spannvorrichtungen, Spannbügel und Druckteller eingesetzt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung näher erläutert; es zeigen

0703379

05.03.87

- 5 -

Fig. 1 eine Spannzwinge in einer schematischen Seitenansicht, und

Fig. 2 die Spannzwinge nach Fig. 1 in einer schematischen Draufsicht.

Gemäß Zeichnung umfaßt eine Spannzwinge 1 einen im wesentlichen U-förmigen Spannbügel 2 und eine Klemmkraft-Spannvorrichtung 6.

Die Klemmkraft-Spannvorrichtung 6 wirkt auf einen im wesentlichen drehfesten, axial verschieblichen, zylindrischen durch Klemmkraft spannbaren Spannbolzen 5, der durch einen der beiden Schenkel, den ersten Schenkel 3, hindurchgeführt ist. Am bügelinneren Ende des Spannbolzens 5 ist ein drehfester Druckteller 7 befestigt, der zu einem weiteren drehfesten Druckteller 7 des zweiten Spannbügelschenkels 4 ausgerichtet und axialsymmetrisch zu diesem angeordnet ist. Zwischen den beiden vorgenannten Drucktellern 7 befinden sich bei Benutzung der Spannzwinge die zu verspannenden (nicht veranschaulichten) Bauteile.

Die Klemmkraft-Spannvorrichtung 6 umfaßt ein bügelfestes Griffteil 9, das mit der Bügelaußenseite des ersten Schenkels 3 im Bereich des Spannbolzens 5 fest verbunden ist, und ein schwenkbares zwischengeordnetes Griffteil 10, das als zweiseitiger Hebel am bügelfesten Griffteil 9 durch einen Gelenkbolzen 11 angelenkt ist. Die Anlenkstelle des Gelenkbolzens 11 ist so getroffen, daß diese in der Nähe der Achse des Spannbolzens 5 liegt, wodurch das schwenkbare Griffteil 10 im Bereich des in Fig. 1 unten gelegenen Handgriffteils einen langen Hebel und im Bereich über dem Gelenkbolzen 11 einen kurzen Hebel erhält.

Zwischen dem ersten Schenkel 3 und dem schwenkbaren Griffteil 10 ist um den Spannbolzen 5 eine erste Druckfeder 13 unter Zwischenordnung einer Spannbolzen-Klemmplatte 12

8703379

08.03.87

- 6 -

gespannt, die gegen das schwenkbare Griffteil 10 anschlägt. Die Spannbolzen-Klemmplatte 12 besitzt eine Durchgangsbohrung für den Spannbolzen 5 mit deutlichem Spiel, auf das nachfolgend noch eingegangen wird.

Auf der anderen Seite des schwenkbaren Griffteils 10 ist um den Spannbolzen 5 eine zweite Druckfeder 14 angeordnet, die einen in Fig. 1 rechts veranschaulichten Spannbolzen-Klemmriegel 15 gegen eine Innenwand des bügelfesten Griffteils 9 drückt. Auch der Spannbolzen-Klemmriegel besitzt eine Durchgangsbohrung für den Spannbolzen 5 mit deutlichem Spiel. In der schematischen Seitenansicht der Fig. 1 ist der Klemmriegel 15 mehrfach winklig ausgebildet und zusätzlich mit einem Entriegelungshebel 16 einstückig verbunden, der durch den Daumen einer Bedienungsperson in Richtung Spannbügel 2 gegen die Kraft der beiden Druckfedern 13, 14 betätigt werden kann.

Für einen intermittierenden Spannhub zwecks Axialverschiebung des Spannbolzens 5 gemäß Zeichnung nach links wird das schwenkbare Griffteil 10 durch eine Hand der Bedienungsperson im unteren Bereich des Handgriffs scherenartig in Richtung bügelfestes Griffteil 9 bewegt. Dadurch gelangt der kurze Hebel A des schwenkbaren Doppelhebel-Griffteils 10 in einen Eingriff mit einem oberen Bereich der Spannbolzen-Klemmplatte 12, die aufgrund ihres groß bemessenen Spiels ihrer Durchgangsbohrung 17 bezüglich des hindurchgeführten Spannbolzens 5 gemäß Fig. 1 im Gegenuhrzeigersinn gekippt bzw. beansprucht wird, so daß eine vergleichsweise große Klemmkraft durch die Klemmplatte 12 auf den zylindrischen Spannbolzen 5 ausgeübt wird. Die ausgeübte Klemmkraft arretiert den Spannbolzen 5 in der Klemmplatte 12 in Axialrichtung, so daß bei einer Schwenkbewegung B des schwenkbaren Griffteils 10 der Spannbolzen 5 um eine Axiallänge gemäß Zeichnung nach links verschoben wird, und zwar gegen die Kraft der ersten Druckfeder 13. Gleichzeitig

8700379

05.03.87

- 7 -

wird durch die Kraft der zweiten Druckfeder 14 der Klemmriegel 15 , der bezüglich des Spannbolzens 5 entriegelt ist, in axialer Anlage am bügelfesten Griffteil 9 gemäß Fig. 1 gehalten.

Bei einem Lösen des schwenkbaren Griffteils 10 entgegen der Richtung B ist die Hebellänge A bezüglich der Klemmplatte 12 nicht wirksam, so daß die Klemmplatte 12 nicht mit dem Spannbolzen 5 verklemmt ist: die Klemmplatte 12 ist mithin entriegelt. Verklemmt bzw. verriegelt ist jedoch der Spannbolzen 5 in bezug auf den Klemmriegel 15, insbesondere aufgrund des vergleichsweise großen Endwinkelstücks 18 des Klemmriegels 15 und aufgrund der nach rechts gerichteten Reaktionskraft des gespannten Spannbolzens 5. Ersichtlich kann durch Daumendruck auf den Entriegelungshebel 16 der Klemmriegel im Bereich des Spannbolzens 5 senkrecht gestellt werden, wodurch die Riegelwirkung auf den Spannbolzen 5 schlagartig gelöst wird.

In vorteilhafter (nicht veranschaulichter) Weiterbildung der Erfindung kann die Spannbolzen-Klemmplatte 12 im Bereich ihrer Durchgangsbohrung 17 eine axial verstellbare Schraubhülse aufweisen, die in den radial größeren Teil einer abgesetzten oder abgestuften Durchgangsbohrung 17 eingeschraubt ist. Bei vollständig eingeschraubter Schraubhülse wird in etwa auf der Klemmplatte 12 eine Klemmwirkung erzielt, die dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel entspricht. Wird die Schraubhülse, durch die der Spannbolzen 5 geführt ist, gemäß Fig. 1 nach links geringfügig aus der Klemmplatte 12 herausgeschraubt, so wird die Spannbolzen-klemmplatte 12 in einer steileren Lage gehalten, als dies veranschaulicht ist. Bei Anlegen eines wirksamen Hebels A an eine derartig fast senkrecht angeordnete Klemmplatte 12 wird eine geringere Klemmkraft auf den Spannbolzen 5 ausgeübt. Durch Verschrauben der Schraubhülse kann mithin die maximal wirksame Spannkraft auf den Spannbolzen 5 eingestellt werden.

8703379

08.03.87

- 8 -

Sämtliche in der Beschreibung erwähnten und/oder in der Zeichnung dargestellten Merkmale allein oder in sinnvoller Kombination sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

8703379

PATENTANWÄLTE KÖSTER & HANKE

Hk/Sv
L 1032

Johann Löw
Hauptstr. 35
D-8261 Emmerting

Spannzwinke

Schutzansprüche

1. Zwinke zum Verspannen von (Bau-)Teilen mit einem Spannbügel, dessen beide Schenkel das Öffnungsmaul für die aufzunehmenden Teile bestimmen, wobei zwischen den beiden Schenkeln ein Druckstempel zum Verspannen der Teile angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckstempel ein im wesentlichen drehfester, axial verschieblicher durch Klemmkraft spannbarer zylindrischer Spannbolzen (5) ist.
2. Zwinke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannbolzen (5) durch einen der beiden Schenkel axial verschieblich angeordnet und an diesem ersten Schenkel (3) bügelaußenseitig eine Klemmkraft-Spannvorrichtung (6) befestigt ist, durch die sich der Spannbolzen (5) erstreckt.

8703379

05.03.87

- 2 -

3. Zwingen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am bündelinneren Ende des Spannbolzens (5) sowie auf der bündelinneren Seite des anderen Schenkels (4) des Spannbügels (2) drehfeste Druckteller (7) befestigt sind.
4. Zwingen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die drehfesten Druckteller (7) eine Kunststoffbeschichtung aufweisen oder mit Kunststoff-Überziehungen versehen sind.
5. Zwingen nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmkraft-Spannvorrichtung (6) eine handbetätigbare Spannzange (8) mit einem bügelfesten Griffteil (9) umfaßt, an dem ein als zweiseitiger Hebel wirkendes schwenkbares Griffteil (10) angelenkt ist, wobei um den Spannbolzen (5) eine erste vorgespannte Druckfeder (13) angeordnet ist, die sich gegen den ersten Schenkel (3) auf der Bügelaußenseite und gegen eine Spannbolzen-Klemmplatte (12) abstützt, die ihrerseits gegen das schwenkbare Griffteil (10) abgestützt ist, und um den Spannbolzen (5) koaxial zur ersten Druckfeder (13) eine zweite vorgespannte Druckfeder (14) angeordnet ist, die sich gegen die andere Seite des schwenkbaren Griffteils (10) und gegen einen lösbaren Spannbolzen-Klemmriegel (15) abstützt, der sich seinerseits gegen das bügelfeste Griffteil (9) abstützt.
6. Zwingen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß erste und zweite Druckfeder (13, 14) gleich dimensioniert sind.
7. Zwingen nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannbolzen-Klemmriegel (15) einen handbetätigbaren Entriegelungshebel (16) aufweist.

8703379

06.03.87

- 3 -

8. Zwingen nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmkraft-Spannvorrichtung (6) eine Spannkraftbegrenzungs-Einrichtung aufweist.
9. Zwingen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannkraftbegrenzungs-Einrichtung eine axial verstellbare Schraubhülse umfaßt, die in den radial größeren Teil einer abgesetzten bzw. abgestuften Durchgangsbohrung (17) der Spannbolzen-Klemmplatte (12) eingeschraubt ist, durch die sich der Spannbolzen (5) erstreckt.
10. Zwingen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser der Schraubhülse gleich dem Durchmesser des radial kleineren Teils der abgesetzten Durchgangsbohrung (17) der Spannbolzen-Klemmplatte (12) ist.

8703379

八

